

DERWENT-ACC-NO: 1997-016349

DERWENT-WEEK: 199702

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Translucent ink-jet recording medium for ink-jet
recording - formed by successively laminating hydrophilic
ink accepting layer and water-resistant surface layer and
base material

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (1):

A translucent ink-jet recording medium records a picture image using an ink contg. at least a pigment, a resin emulsion, sugar, a high-b.pt. water-soluble organic solvent, and water. The translucent ink-jet recording medium is formed by successively laminating a hydrophilic ink accepting layer, and a surface layer on a base material. The surface layer consists of a water-resistant porous material. Also claimed is that ink-jet recording process comprising (a) using the translucent ink-jet recording medium; (b) and heating the recording medium to at least the min. deposition temp. of th resin emulsion.

Basic Abstract Text - ABTX (2):

USE - The medium is used for ink-jet recording, and is used in projecting a recorded picture image on a screen.

Basic Abstract Text - ABTX (3):

ADVANTAGE - The translucent ink jet recording medium and the method record a colour picture image having no bleeding or colour mixt. A recorded portion has no stains even if a recorded printed matter is touched with fingers; or the recorded printed matters are stacked.

Title - TIX (1):

Translucent ink-jet recording medium for ink-jet recording - formed by successively laminating hydrophilic ink accepting layer and water-resistant surface layer and base material

Standard Title Terms - TTX (1):

TRANSLUENT INK JET RECORD MEDIUM INK JET RECORD FORMING SUCCESSION
LAMINATE HYDROPHILIC INK ACCEPT LAYER WATER RESISTANCE SURFACE LAYER BASE
MATERIAL

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-282085

(43)公開日 平成8年(1996)10月29日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 41 M 5/00			B 41 M 5/00	A B E
B 32 B 27/00			B 32 B 27/00	B

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全6頁)

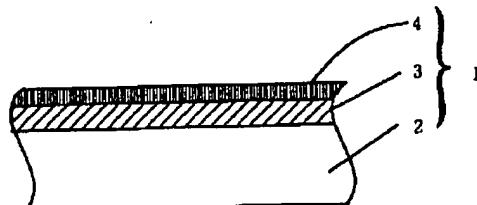
(21)出願番号	特願平7-94015	(71)出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22)出願日	平成7年(1995)4月19日	(72)発明者	小沢 善行 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ ーエプソン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】透光性インクジェット記録媒体およびインクジェット記録方法

(57)【要約】

【目的】滲み或いは混色がなくカラー画像を記録することができ、また記録された印刷物を指で触ったり、或いは複数枚重ね合わせたりしても記録部分が汚れることのないカラー記録を実現する新規な透光性インクジェット記録媒体、およびインクジェット記録方法の提供。

【構成】基材上に親水性インク受容層3、および耐水性多孔質材料または耐水性粒子からなる表面層4を順次積層する透光性インクジェット記録媒体。また、前記透光性インクジェット記録媒体を用いて、樹脂エマルジョンの最低造膜温度以上に加熱して記録することを特徴とするインクジェット記録方法。



1 : 透光性インクジェット記録媒体
2 : 基材
3 : 親水性インク受容層
4 : 表面層

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも顔料と樹脂エマルジョンと糖と高沸点水溶性有機溶剤と水を含有するインクにより画像を記録するための、基材上に親水性インク受容層及び表面層を順次積層した透光性インクジェット記録媒体であって、

少なくとも上記表面層が耐水性多孔質材料からなることを特徴とする透光性インクジェット記録媒体。

【請求項2】 上記表面層が耐水性微粒子からなることを特徴とする請求項1記載の透光性インクジェット記録媒体。

【請求項3】 少なくとも顔料と樹脂エマルジョンと糖と高沸点水溶性有機溶剤と水を含有するインクと、基材上に親水性インク受容層及び耐水性多孔質材料または耐水性微粒子からなる表面層を順次積層した透光性インクジェット記録媒体を用いて、樹脂エマルジョンの最低造膜温度以上に加熱して記録することを特徴とするインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、水系インクを用いた透光性インクジェット記録媒体およびインクジェット記録方法に関し、特に記録画像をスクリーン等への投影観察に用いる透光性インクジェット記録媒体およびインクジェット記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録方式は、プロセスが簡単、低騒音、カラー化が容易、低ランニングコストが可能という特徴を有しており、プリンターとして有望な技術である。近年、インクジェットプリンタのカラー化に伴って、OHP（オーバーヘッドプロジェクタ）用の透明な記録媒体を使用する要求が高まっている。

【0003】しかしながら、透明な記録媒体は、通常プラスチックフィルムよりなり、このプラスチックフィルム上に記録する場合、カラー記録においてはインク量が多く、滲み或は混色といった問題が生じた。または記録された印刷物を指で触ったり、或は複数枚重ねたりすると記録部分が汚れる等の問題が生じた。

【0004】このような問題の解決を試みた記録媒体としては、例えば、基材上にインク受容層を有する記録媒体が特開平4-201595号公報等に提案されている。この記録媒体はインク吸収性に優れるため、その結果、滲み或は混色が防止できるという特徴を有している。しかしながら、記録媒体表面が完全に乾燥するまでには時間がかかり、記録直後に印刷物を指で触ったり、或は複数枚重ね合わせたりすると記録部分が汚れる等の問題については解決されていない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明は滲み或は混色がなくカラー画像を記録することができ、また

2

記録された印刷物を指で触ったり、或は複数枚重ね合わせたりしても記録部分が汚れることのないカラー記録を実現する新規な透光性インクジェット記録媒体、およびインクジェット記録方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の透光性インクジェット機録媒体は、少なくとも顔料と樹脂エマルジョンと糖と高沸点水溶性有機溶剤と水を含有するインクのための、基材上に親水性インク受容層及び表面層を順次積層した透光性インクジェット記録媒体であって、少なくとも上記表面層が耐水性多孔質材料からなることを特徴とする。

【0007】また、前記表面層が耐水性粒子からなることを特徴とする。

【0008】本発明のインクジェット記録方法は、少なくとも顔料と樹脂エマルジョンと糖と高沸点水溶性有機溶剤と水を含有するインクと、基材上に親水性インク受容層及び耐水性多孔質材料または耐水性微粒子からなる表面層を順次積層した透光性インクジェット記録媒体を用いて、樹脂エマルジョンの最低造膜温度以上に加熱して記録することを特徴とするインクジェット記録方法。

【0009】

【実施例】以下実施例に従って本発明を説明する。

【0010】図1は、本発明の透光性インクジェット記録媒体の実施例の断面図であり、透光性インクジェット記録媒体1は、基材2上に、親水性インク受容層3、及び耐水性多孔質材料からなる表面層4が順次積層されて構成されている。

【0011】基材2は、透明な材料からなり、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステル、シアセテート等の有機フィルムやシート、各種ガラス等の透明体等が挙げられる。基材の厚さは目的により選ばれ、特に限定されない。これら基材は、使用に際し、後述するインク受容層との接着性を良好ならしめる為、コロナ放電処理等の表面処理を行ったり、プレコート層を設けることもできる。また、搬送性を考慮して必要で有れば、裏面に静電気防止コート、カール防止コート等を行ってもよい。

【0012】親水性インク受容層3は、透明な親水性材料からなり、例えば、ポリビニルアルコール、アクリル樹脂、スチレンアクリル共重合体、エチレン-酢酸ビニル重合体、デンプン、ポリビニルブチラール、ゼラチン、カゼイン、アイオノマー、アラビアゴム、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド、フェノール、メラミン、エポキシ、 α -オレフィン、ビニルウレタン、セルロース混合エステル、酢酸セルロース、硝酸セルロース、ポリ弗化ビニルデン等の樹脂を1種以上が所望により使用される。さらに、

50 インク受容層の機能を向上させる為、必要に応じて界面

活性剤等を添加してもよい。インク受容層3の厚さは、インク量にも依存するが、1～100μmが好ましい。基材2上に親水性インク受容層3を形成する方法としては、上記親水性材料とバインダー混合スラリーをロールコーティング法、ロッドバーコーティング法、スプレー コーティング法、エアナイフコーティング法等の公知の方法により、基材2上に塗工し、乾燥する方法が主として用いられる。バインダーとしては、一般にデンプンやその変性物、ポリビニルアルコールやその変性物、SBRラテックス、NBRラテックス、ヒドロキシセルロース、ポリビニルピロリドン等の有機物を用いることができる。

【0013】表面層4は、例えばスチレン、アクリル、ウレタン、エポキシ等の樹脂やシリカ等の金属酸化物を単独或は併用して用いる耐水性多孔質材料からなり、通液性を有し、その表面に付着したインクを速やかに通過せしめる機能を有する。通液性を向上させるための好ましい態様は、表面および内部に亀裂や連通孔（ミクロサイズのものを含む）多孔質構造とすることである。例えば、被膜中に、他の材料を分散させ、溶剤で処理することにより、層内部を多孔質にする態様、あるいは、成膜時に発砲性の材料を含有させて層内部を多孔質とする態様等、多孔質が形成できる製造方法ならばどのようなものでも構わない。

【0014】次に本発明の透光性インクジェット記録媒体1に記録を行う場合における、インクの挙動について図2および図3を用いて説明する。

【0015】図2は、インクジェット記録ヘッドによって吐出されたインク滴10が、透光性インクジェット記録媒体1上に着弾直後の状態であり、また図3は、インク滴10が、透光性インクジェット記録媒体1中に浸透し、透光性インクジェット記録媒体1の表面が乾燥した状態である。

【0016】図2中、インク滴10は、顔料11と樹脂エマルジョン12と、及び糖と高沸点水溶性有機溶剤と水とからなる水溶性成分13で構成されている。透光性インクジェット記録媒体1の表面層4上に着弾したインク滴10は、表面層4における微細な孔中へ速やかに浸透ていき、親水性インク受容層3表面に到達する。次いで図3中、インク滴10の水溶性成分13が、親水性インク受容層3内部へ速やかに吸収されて、インク滴10の固形分である顔料11と樹脂エマルジョン12が、親水性インク受容層3表面、すなわち親水性インク受容層3と、表面層4との間に残ってインク像14を形成する。本発明によれば、インク滴10が、表面層4から親水性インク受容層3へ速やかに浸透し、そしてインク滴10の水溶性成分13が、親水性インク受容層3内部へ速やかに吸収されるため、モノクロ印字に比べてインク量が2～3倍多いカラー印字においても、滲み或は混色は起こらない。また、インク像14は、耐水性を有する

表面層4の下に形成されているため、記録された透光性インクジェット記録媒体1を直接指で触ったり、或は複数枚重ね合わせたりしても、インク像14に直接触れることがないために、記録部分が汚れることはない。

【0017】図4は本発明の透光性インクジェット記録媒体の他の実施例の断面図である。透光性インクジェット記録媒体6は、基材2上に、親水性インク受容層3、及び耐水性微粒子からなる表面層7が順次積層された構造とされている。

10 【0018】本実施例の透光性インクジェット記録媒体6は、前記説明の透光性インクジェット記録媒体1とは表面層7の構成が異なり、それ以外の基材2および親水性インク受容層3は前記説明の透光性インクジェット記録媒体1と同じであるため、その説明は省略する。

【0019】表面層7は、例えばスチレン、アクリル、ウレタン、エポキシ等の樹脂やシリカ等の金属酸化物を単独或は併用して用いる耐水性微粒子からなり、通液性を有し、その表面に付着したインクを速やかに吸収、通過せしめる機能を有するものであって、その形態は異なるが基本的には前記耐水性多孔質材料と同じ機能をもたせたものである。耐水性微粒子は、インクを速やかに吸収、通過せしめるためにその平均粒子径は0.1～20μm、好ましくは0.5～10μmとするのが適当である。

20 【0020】本発明においても前記透光性インクジェット記録媒体1と同様に、インクが表面層7から親水性インク受容層3へ速やかに浸透し、そしてインク中の水溶性成分が親水性インク受容層3内部へ速やかに吸収されるため、カラー記録においても、滲み或は混色は起こらない。また、インク像は、耐水性を有する表面層7の下に形成されているため、記録された透光性インクジェット記録媒体6を直接指で触ったり、或は複数枚重ね合わせたりしても、インク像に直接触れることがないために、記録部分が汚れることはない。

30 【0021】次に本発明の透光性インクジェット記録媒体を、インクジェットプリンタにて実印字評価を行った結果について、以下に比較例とともに記す。尚、評価に用いたインクジェットプリンタは、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色のインクを用いることにより、フルカラーを表現するプリンタを使用した。また、評価に用いたインクは、少なくとも顔料と樹脂エマルジョンと糖と高沸点水溶性有機溶剤と水を含み構成されている。

40 【0022】具体的に以下にインク組成を示す。尚、組成比の数値は全て重量%である。

【0023】〈成分〉

・着色材 20.0% : カーボンブラック 15% 水分散液（顔料：MA-100 三麦化成工業社製）
(分散剤としてジオクチルスルホカク酸ナトリウムを
50 顔料比0.001で純に溶解したものに、顔料を加えボ

5

ールミルにて平均粒径 $0.5\mu\text{m}$ に分散したもの)
 ・樹脂エマルジョン 20.0%:スチレン・アクリル
 共重合体(マイクロジェル 日本ペイント製 樹脂微粒
 子)
 ・糖 10.0%:マルチトール
 ・水溶性有機溶剤 5.0%:エチレングリコール
 ・界面活性剤 3.0%:ポリオキシエチレンソルビタ
 ンモノラウレート
 ・イオン交換水 42.0%

インクの製造方法は、以下の手順で行ったが、これに限定されるものではない。着色材と分散剤からなる分散液が単分散状態になったことを顕微鏡観察により確認し、そこへ、樹脂エマルジョン、糖、水溶性有機溶剤、界面活性剤、水を添加し、更に30分混合攪拌し、完全に均一混合させる。次に、混合した分散液を径 $10\mu\text{m}$ のメンプランフィルターにて沪過してゴミ及び粗大粒子を除去し、記録用インクを得た。最後にもう一度沪過操作を行うことは不純物の混入防止に効果的である。

【0024】(実施例1) 基材2として、厚さ $100\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートを使用し、このフィルム上に、親水性インク受容層3として、ポリビニルアルコールの30重量%水溶液を、バーコーターにより乾燥時の膜厚が $10\mu\text{m}$ となるように塗布し、室温にて24時間、更に 50°C にて1時間乾燥した。その後、表面層4として、ポリウレタン10重量%、トルエン80重量%、アセトン10重量%を、バーコーターにより乾燥時の膜厚が $5\mu\text{m}$ となるように塗布し、室温にて1時間、更に 50°C にて48時間乾燥した。上記方法により、基材2上に親水性インク受容層3および耐水性多孔質材料からなる表面層4を有する透光性インクジェット記録媒体1を得た。

【0025】(実施例2) 基材2として、厚さ $100\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートを使用し、このフィルム上に、親水性インク受容層3として、ポリビニルピロリドンの25重量%水溶液を、バーコーターにより乾燥時の膜厚が $15\mu\text{m}$ となるように塗布し、室温にて10時間、更に 60°C にて30分間乾燥した。その後、表面層4として、ポリカーボネート15重量%、トルエン75重量%、アセトン10重量%を、バーコーターにより乾燥時の膜厚が $10\mu\text{m}$ となるように塗布し、室温にて1時間、更に 50°C にて45時間乾燥した。上記方法により、親水性インク受容層3および耐水性多孔質材料からなる表面層4を有する透光性インクジェット記録媒体1を得た。

【0026】(実施例3) 基材2として、厚さ $100\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートを使用し、このフィルム上に、親水性インク受容層3として、ポリビニルアルコールの30重量%水溶液を、バーコーターにより乾燥時の膜厚が $10\mu\text{m}$ となるように塗布し、室温にて24時間、更に 50°C にて1時間乾燥した。その後、表面層

6

7として、平均粒子径 $5\mu\text{m}$ のポリスチレン粒子を、結合剤であるアクリル樹脂とともに親水性インク受容層3上に膜厚が $5\mu\text{m}$ となるように塗布した。上記方法により、親水性インク受容層3および耐水性粒子からなる表面層7を有する透光性インクジェット記録媒体6を得た。

【0027】(比較例1) 基材として、厚さ $100\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートを透光性インクジェット記録媒体としてそのまま使用した。

【0028】(比較例2) 基材として、厚さ $100\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートを使用し、このフィルム上に、親水性インク受容層として、ポリビニルピロリドンの30重量%水溶液を、バーコーターにより乾燥時の膜厚が $10\mu\text{m}$ となるように塗布し、室温にて24時間、更に 50°C にて1時間乾燥した。上記方法により、記録面が親水性インク受容層からなる透光性インクジェット記録媒体を得た。

【0029】上記記載の透光性インクジェット記録媒体の評価結果を表1に示す。尚、各評価は、次のように判定した。ここで、その評価×レベルが実使用不可能なレベルであり、○レベルが好ましい限界レベルであり、◎レベルがより好ましいレベルである。

【0030】評価1：インク像形成性
 文字記録、ライン記録及びベタ記録を、単色であるイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックおよび2色の重ね合わせによるレッド、グリーン、ブルーについてそれぞれ行い、そのインク像ににじみ或は混色がみられるかどうかを指標に形成されたインク像を判定した。

◎レベル：文字、ライン、ベタ記録ともにじみ或は混色が全くなく、インク像形成ができる。

○レベル：文字、ライン、ベタ記録ともにじみ或は混色がほとんどなく、インク像形成ができる。

×レベル：文字、またはライン、またはベタ記録のいずれかににじみ或は混色がみられる。

【0031】評価2：インク乾燥性
 前記インク像形成性の評価と同様にインク像形成したサンプルにおいて、最終記録を記録後に、記録部を指で触っても汚れない時間を測定して判定した。

◎レベル：10秒以内。

○レベル：60秒以内。

×レベル：60秒以上経過しても汚れる。

【0032】評価3：光透過性

前記インク像形成性の評価と同様にインク像形成したサンプルにおいて、2色の重ね合わせによるレッド、グリーン、ブルーのベタ印字の部分を、測色色差計(Model-1001DP 日本電色工業製)にて、濁り(Haze %)を測定して判定した。

◎レベル：10%以内。

○レベル：20%以内。

×レベル：20%以上。

【0033】

* * 【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
インク像形成性	○	○	○	×	○
インク乾燥性	○	○	○	×	×
光透過性	○	○	○	○	○

【0034】次に、上記インクと記録媒体に好適なインクジェット記録方法を以下に説明する。

【0035】図5は、本発明の記録方法を実現するためのインクジェットプリンタの斜視図であり、インクジェット式記録ヘッド20は、プラテン21と対峙した位置に、プラテン21の軸方向に移動するキャリッジ22に搭載されており、また透光性インクジェット記録媒体1はプラテン21に沿わせている。プラテン21は、アルミニウム製の素管の周囲に、表面層としてシリコーンゴムなどを積層したものであり、駆動装置23により回転する。また、プラテン21の内部にヒータ26を配置し、プラテン21を加熱している。ヒータ26は、図示しない温度感知手段と図示しないヒータ制御手段により、プラテン21の温度が100°Cになるよう、制御されている。

【0036】記録ヘッド20は圧電素子を用いる形式のインクジェット記録ヘッドであり、128個のノズルを任意のマトリクスで配置している。それぞれのノズルは、図示しない演算装置に与えられた印字データに基づき、図示しないヘッド駆動装置による電気信号でインクを吐出する。なお、インクはインク容器27より供給される。

【0037】次に動作について説明する。印字動作開始に当たって、図示しない給紙装置によって、プラテン21に透光性インクジェット記録媒体1が送り込まれ、プラテン21が所定量回転することで、透光性インクジェット記録媒体1をプラテン21に密着させ、透光性インクジェット記録媒体1を加熱する。

【0038】インク容器27よりインクが供給された記録ヘッド20は、そのノズルから、キャリッジ22の移動と印字パターンに従って、選択的にインク滴を吐出し、透光性インクジェット記録媒体1上にインク像の書き込みを行う。

【0039】プラテン21の所定量の回転と、キャリッジ22の移動による印字を繰り返すことで、透光性インクジェット記録媒体1全体への印字を行った後、透光性インクジェット記録媒体1を排紙し、印字終了とする。

【0040】インクは上述した、少なくとも、顔料と樹脂エマルジョンと糖と高沸点水溶性有機溶剤と水を含むインクを用いた。

【0041】上述したように、本発明のインクジェット記録方法は、透光性インクジェット記録媒体1を給紙トレイ28から記録部に搬送する工程と、透光性インクジ

※エット記録媒体1を加熱する加熱工程と、透光性インクジェット記録媒体1にインク滴を吐出してインク像を形成する記録工程と、記録終了後の透光性インクジェット記録媒体1を記録装置外に排出する搬送する工程の4つの主工程からなる。

【0042】この記録方法によれば、インクジェットプリンタにおいて、インクが、透光性インクジェット記録媒体1中に速やかに浸透すると同時に、透光性インクジェット記録媒体1が加熱されているためにインク中の水溶性成分の蒸発も行われ、更なる高速化が図られる。本発明の記録方法においては、印字速度を高速化した場合においても、滲み或るいは混色は起らない。また、水溶性成分の蒸発により、透光性インクジェット記録媒体1における親水性インク受容層を薄くすることが可能となり、透光性インクジェット記録媒体1のコスト低減が図れる。更にまた、インク像は、耐水性を有する表面層の下に形成されているため、記録された透光性インクジェット記録媒体1を直接指で触ったり、或るいは複数枚重ね合わせたりしても、インク像を直接触れることがないために、記録部分が汚れることはない。

【0043】
【発明の効果】本発明によれば、滲み或るいは混色がなくカラー画像を記録することができ、また記録された印字物を指で触ったり、或るいは複数枚重ね合わせたりしても記録部分が汚れることのないカラー記録を実現する新規な透光性インクジェット記録媒体、およびインクジェット記録方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例を示す透光性インクジェット記録媒体1の断面図である。

【図2】本発明の透光性インクジェット記録媒体1に記録を行う場合における、インクの挙動について説明するための図である。

【図3】本発明の透光性インクジェット記録媒体1に記録を行う場合における、インクの挙動について説明するための図である。

【図4】本発明の第一実施例を示す透光性インクジェット記録媒体6の断面図である。

【図5】本発明による記録方法を用いたインクジェットプリンタの斜視図である。

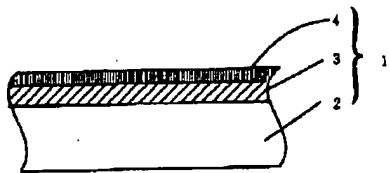
【符号の説明】

- 1、6：透光性インクジェット記録媒体
- 2：基材

3 : 親水性インク受容層
4、7 : 表面層
10 : インク滴
20 : 記録ヘッド

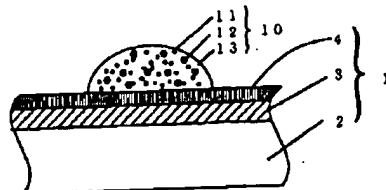
21 : プラテン
22 : キャリッジ
23 : 駆動装置
26 : ヒータ

【図1】



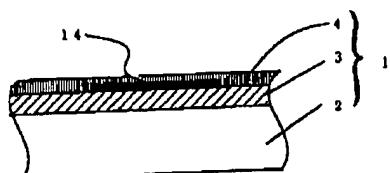
1 : 透光性インクジェット記録部体
2 : 基材
3 : 親水性インク受容層
4 : 表面層

【図2】



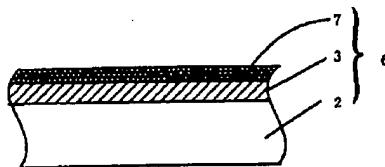
1 : 透光性インクジェット記録部体
2 : 基材
3 : 親水性インク受容層
4 : 表面層
10 : インク滴
11 : 墨料
12 : 橋塗エマルジョン
13 : 水溶性成分

【図3】



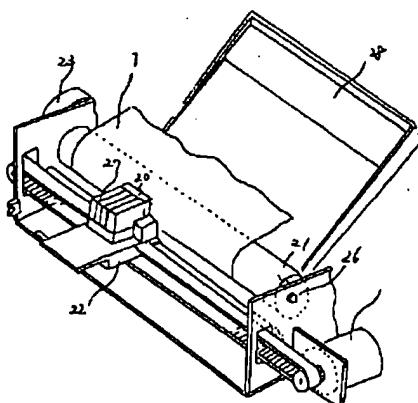
1 : 透光性インクジェット記録部体
2 : 基材
3 : 親水性インク受容層
4 : 表面層
14 : インク滴

【図4】



2 : 基材
3 : 親水性インク受容層
6 : 透光性インクジェット記録部体
7 : 表面層

【図5】



1 : 透光性インクジェット記録部体
20 : 記録ヘッド
21 : プラテン
22 : キャリッジ
23 : 駆動装置
26 : ヒータ
27 : インク容器
28 : 給紙トレイ